ZOOLOGISCHE MEDEDELINGEN
UITGEGEVEN DOOR HET
RIJKSMUSEUM VAN NATUURLIJKE HISTORIE TE LEIDEN
(MINISTERIE VAN CULTUUR, RECREATIE EN MAATSCHAPPELIJK WERK)
Deel 42 no. 9 21 juni 1967

PHYLLOCHTHONIUS AOUTII NOV. GEN., NOV. SPEC., UN ENARTHRONOTA (ACARIEN ORIBATE) NOUVEAU DE CÔTE D'IVOIRE, AVEC LA CRÉATION D'UNE SUPERFAMILLE NOUVELLE, PHYLLOCHTHONOIDEA

par
JOSEPH TRAVÉ
Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer, France

Avec cinq figures dans le texte

Dans un lot de microarthropodes terrestres recueillis par Mr. Aouti, assistant à la Faculté des Sciences d'Abidjan, et récoltés dans de la litière dans la forêt du Banco près d'Abidjan, Côte d'Ivoire, Afrique occidentale, en Mars 1965, j'ai trouvé quelques Oribates intéressants dont une belle espèce d' Enarthronota appartenant à un nouveau genre remarquable par la bidactylie des ongles des pattes de certaines stases immatures.

Phyllochthonius aoutii nov. gen., nov. spec. [1])

Matériel étudié. — Les exemplaires qui ont servi à cette description ont été envoyés dans deux tubes séparés mais provenant de la même station, avec comme seule indication „Litière de la forêt du Banco, mois de mars 1965".

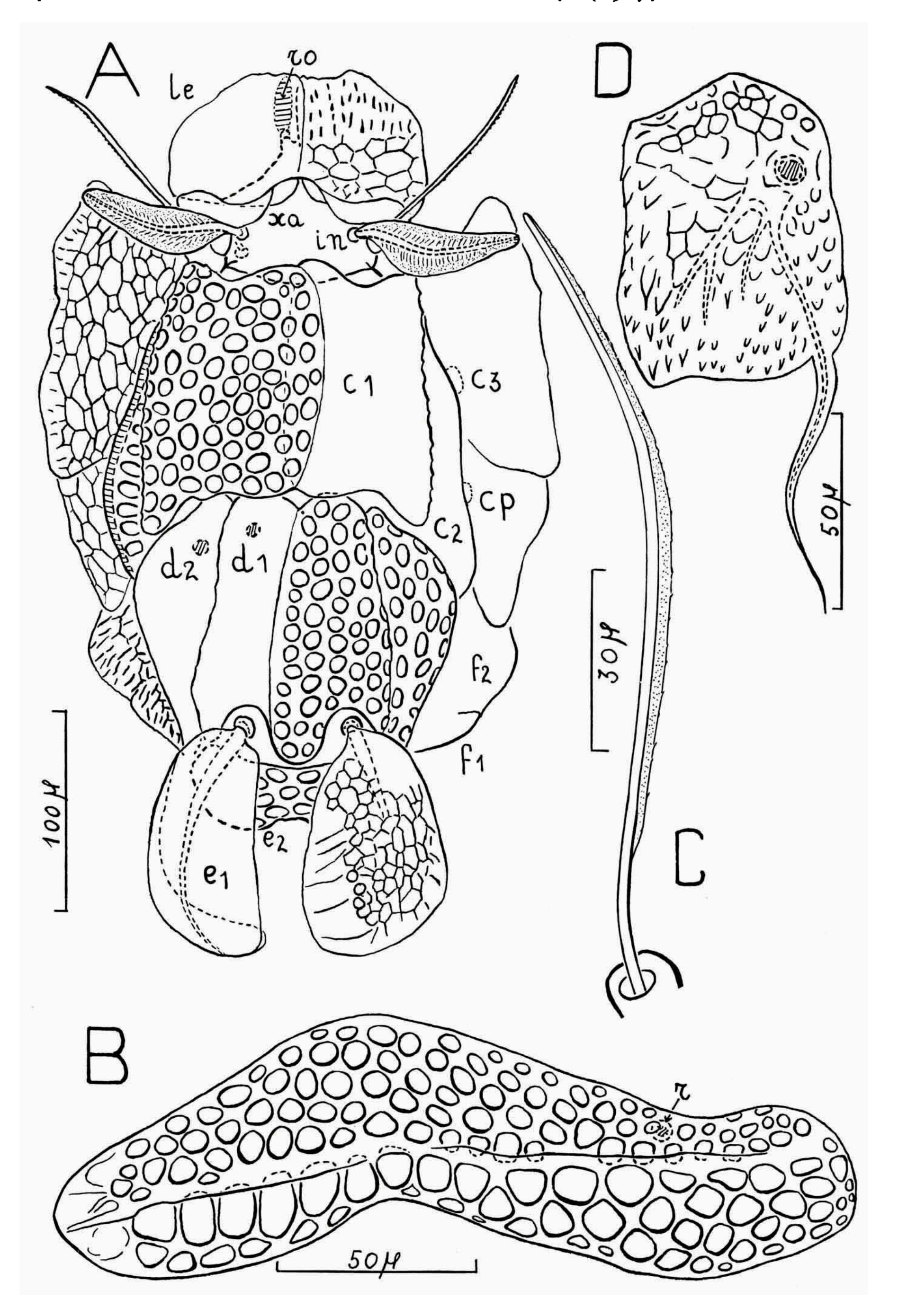
Les deux tubes contenaient beaucoup de microarthropodes et de débris végétaux.

La forêt du Banco est une réserve forestière située à quelques kilomètres au nord d'Abidjan, Côte d'Ivoire. C'est une forêt secondaire ancienne, peu stable, sur sol sablonneux ou sablo-limoneux.

La récolte consiste en une cinquantaine d'adultes, 5 tritonymphes, 9 deutonymphes, 7 protonymphes et seulement deux larves.

J'ai conservé une série typique, le holotype y compris, dans ma collection; des paratypes sont déposés dans la collection du Laboratoire Arago, d'autres au Musée de Leiden (Hollande).

1) Dédié à M. A. Aouti, Assistant à la Faculté de Sciences d'Abidjan, Côte d'Ivoire.


A
B
C
D
le
ro
xa
in
c1
c2
c3
cp
d1
d2
e1
e2
f1
f2
r
100 μ
30 μ
50 μ
50 μ

ADULTE

Taille, sexe, forme. — L'allure et l'aspect de ces Oribates (fig. 1 A) sont tout à fait remarquables. La carapace de poils les recouvre entièrement. Latéralement, elle enveloppe les pattes, de telle sorte que seule l'extrémité des pattes I doit dépasser en avant du plateau constitué par les poils lamellaires, lorsque l'animal se déplace.

La forme générale rappelle celle d'*Atopochthonius artiodactylus* Grandjean (1948: 47, fig. 7). En arrière des poils cochléariformes qui sont situés sur la partie la plus haute de l'animal, la surface pygidiale est très déclive.

Le corps en vue ventrale est blanchâtre, mais la carapace de poils est de teinte vaguement jaune et d'aspect mat. Ils sont souvent sales car leur carapace de poils se couvre de débris ligneux, de spores de champignons etc.

Les adultes mesurent, dans l'acide lactique à froid et sans les poils, de 275 à 340 μ. L'envergure, poils compris, du plus grand exemplaire était de 430 μ.

Tous les exemplaires (une quinzaine examinés dans l'acide lactique) étaient des femelles, du moins, tous avaient-ils un organe génital de même structure. Comme certains d'entre eux contenaient des oeufs, on peut penser qu'ils sont parthénogénétiques. Chez les Enarthronota, *Hypochthonius rufulus* C. L. Koch, *H. luteus* Oudemans, *Eniochthonius minutissimus* (Berlese), *Haplochthonius simplex* Willmann, *Amnemochthonius taeniophorus* Grandjean le sont aussi d'une manière certaine. La parthénogénèse n'est pas rare dans ce groupe où d'autres espèces comme *Aedoplophora glomerata* Grandjean, *Cryptoplophora abscondita* Grandjean et *Cosmochthonius reticulatus* Grandjean sont sexuées.

Téguments. — Les téguments sont mous sur tout le corps, sauf aux épimères. Il n'y a pas de sclérites individualisés sous l'épaisse carapace de poils. La cuticule se présente toutefois sous deux formes. Elle est soit lisse, soit très finement striée. Ces stries dermiques, très fines, visibles surtout lorsque l'animal n'a pas été chauffé et de préférence dans l'eau distillée, existent sur le notogaster en arrière des poils *c1* et *c2*. Elles manquent seulement autour des alvéoles des poils et sur la partie renflée portant les poils *c3* et *cp*.

Ailleurs, la peau est molle mais dépourvue de stries dermiques. Il n'y a pas de différences visibles dans l'épaisseur de la cuticule entre les parties lisses de la peau et les parties striées. Le seul endroit où, sur le notogaster, la

---

Fig. 1, *Phyllochthonius aoutii* nov. gen., nov. spec., adulte. A, dorsal avec les poils. L'ornementation des poils n'a été figurée que sur certains d'entre eux. B, poil *c2* droit en vue latérale (en *r* la base du poil). C, sensillus gauche vu à plat. D, poil *f2* gauche.

cuticule semble moins molle, légèrement scléritisée est dans une zone limitée autour des poils *e1*, c'est à dire les poils dressés, cochléariformes.

Le bouclier prodorsal n'est pas coloré, la peau n'est pas rigide, sauf dans la région bothridique où sont très voisins les uns des autres la bothridie, le poil interlamellaire et le poil lamellaire. Latéralement, la peau s'amincit et se ramollit sans qu'une séparation franche soit décelable.

Ventralement, la seule région striée est une petite partie correspondant au sillon séjugal dans la région épimérique entre *P II* et *P III*.

Les épimères et l'infracapitulum sont légèrement scléritisés, mais leur coloration est la même que sur le reste du corps.

Dans la région génitale, les volets génitaux ou plutôt les lèvres génitales ne sont pas plus scléritisés que la peau ventrale. Dans la région anale, les segments adanaux, anaux, peranaux ne sont pas ou peu individualisés, séparés seulement par des plis. Toute cette région est molle.

Poils. — Les poils du notogaster, certains au prodorsum et aux pattes sont des poils en feuille de grande dimension dépassant largement ceux d'*Atopochthonius* ou de *Pterochthonius* (Grandjean, 1950: 86, fig. 1).

Ces poils de forme générale variable ont un axe d'actinopiline court. Seuls les poils interlamellaires et les poils *e1* ont un axe d'actinopiline assez long.

La plupart de ces poils en feuille ont la face supérieure creusée de beaux alvéoles (fig. 1B). Ces alvéoles s'effacent souvent pour donner une microsculpture floue, généralement constituée de petites spinules ou de petites carènes (fig. 1D). Sur certains poils, les alvéoles sont remplacés par un réseau polygonal. La face supérieure de certains poils, en particulier celle du poil *c2* présente une carène longitudinale (fig. 1B).

Dans la région médiane du corps, certains de ces poils se sont soudés intimement chez l'adulte de telle sorte qu'ils forment une carapace et qu'on ne peut les séparer sans les déchirer inégalement. Ces poils soudés sont, d'avant en arrière, sur le prodorsum, les poils interlamellaires *le* qui forment un unique plateau recouvrant la partie antérieure du prodorsum et les poils exobothridiques *xa*; sur le notogaster ce sont les poils de la paire *c1*, les 4 poils des paires *d1* et *d2*, la paire *e2*. Les poils *c3*, *cp*, *f2* et *f1* qui protègent les flancs, les pattes et la région ventrale de l'animal ont des contacts moins étroits. Les poils *e1* ne protègent pas le corps. Ils sont dressés et en forme de coquille. Ce poil *e1* est porté par un fort tubercule, mais ce n'est pas un poil erectile. Chez tous les exemplaires il était nettement dressé, jamais couché et en cours de gonflement dans l'acide lactique, je n'ai pas noté de changement dans son orientation.

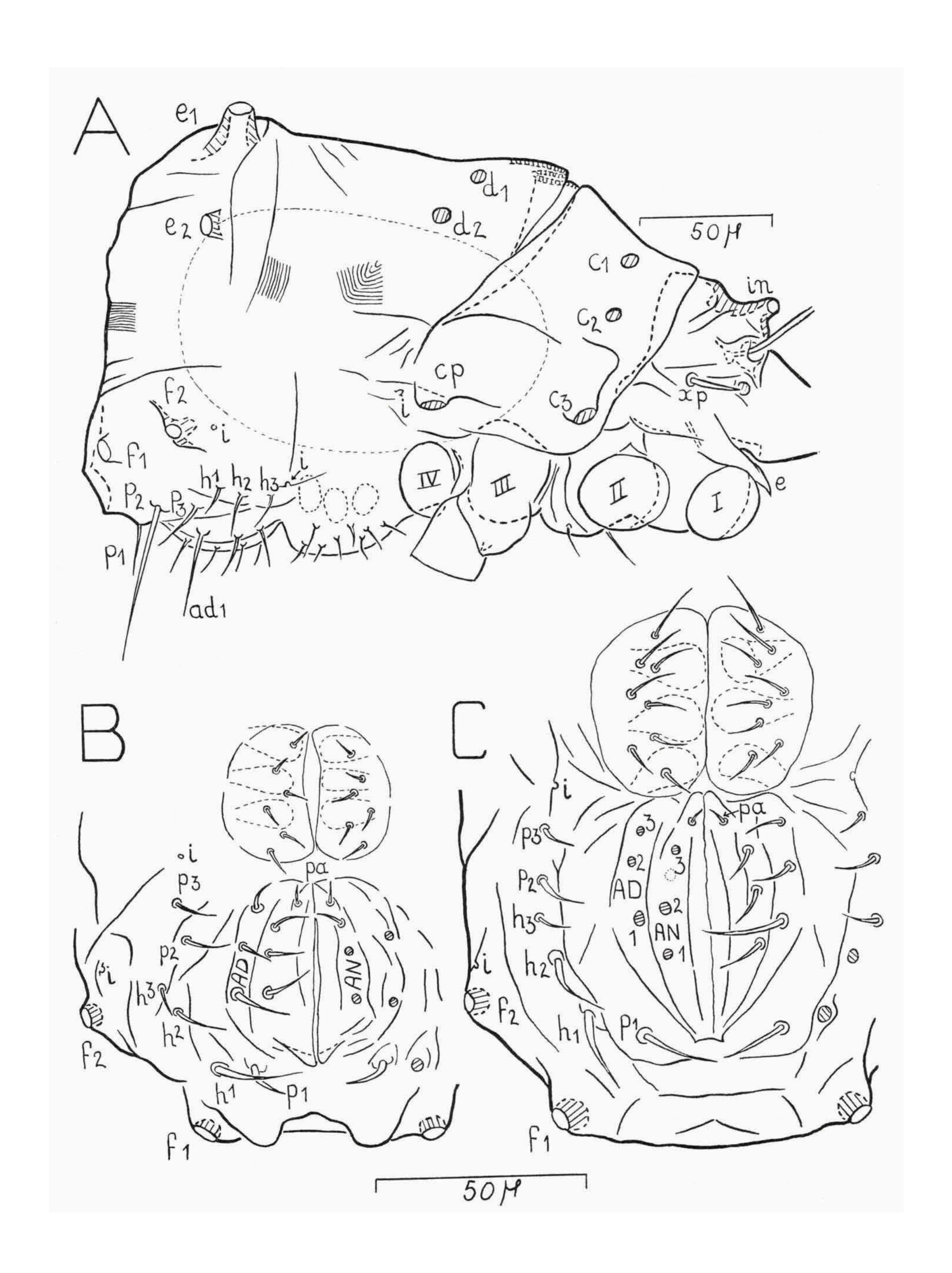
Au prodorsum le poil exobothridique *xa* a une forme très curieuse. Son

implantation est normale mais il est très développé paraxialement. Il se divise en deux branches dont l'une entoure la bothridie comme une corolle en avant et paraxialement sur le côté, tandis que l'autre branche part perpendiculairement à la surface du prodorsum et traverse le plan de symétrie de telle sorte que les parties les plus paraxiales des deux poils *xa* sont intimement soudées sur une certaine longueur, formant une sorte de mur vertical en arrière des poils lamellaires. J'ai renoncé à donner une figure séparée de ce poil. Je n'ai pû le disséquer convenablement car les branches sont des lames très minces et très fragiles.

Prodorsum. — Le prodorsum est court et trapu. Il n'est pas scléritisé. Sa partie antérieure est assez curieuse. Au dessus des mandibules il est prolongé par un tectum portant les poils rostraux. Ce tectum (fig. 4C) se termine par une pointe entre la base des poils rostraux. Cette pointe présente des épines dont le nombre et la taille sont variables. Des petites épines se trouvent également sur les côtés de ce tectum. Le bord inférieur du camérostome présente au dessus du coxa I une longue épine désignée par *e* sur les figures 2B et 4C. Les mandibules, en position de retrait, sont entièrement couvertes par le tectum et j'ai figuré en pointillé sur la figure 4C la position moyenne de ces mandibules rétractées. Les poils du prodorsum sont portés par des apophyses bien marquées. Le poil interlamellaire se trouve sur un gros tubercule. Le prodorsum a ainsi un aspect bosselé. Il a deux fossettes en avant de la bothridie. Il y a un canal podocéphalique qui va du coxa du palpe jusqu'à l'aisselle du coxa I.

J'ai déjà parlé des différents poils en feuille; il faut signaler que le poil *xp* est un poil en épine à base épaisse et terminé par une forte pointe. La bothridie est petite, étroite et saillante. Le sensillus (fig. 1C) est long, dirigé vers l'avant et l'extérieur. Il présente latéralement et du côté antiaxial seulement une mince frange. Les poils interlamellaires sont plus courts que le sensillus. Leur orientation est sensiblement la même et leur axe est très net, au milieu d'une palette large et élégante.

Notogaster. — Débarrassé de sa carapace de poils, le notogaster ne montre aucune trace de bouclier (fig. 2A). Lorsque l'animal est contracté, on distingue généralement 3 gros plis; l'un sépare le notogaster du prodorsum, le deuxième se situe entre les poils *c* et *d*, le dernier juste en avant du poil *e1*. Lorsque l'animal est chauffé dans l'acide lactique ses plis disparaissent laissant à leur place un sillon large et peu profond. Ce qu'il convient de noter, c'est que aussi bien dans ces sillons que sur le reste du notogaster, on distingue la même microsculpture formée de stries dermiques très fines.


A
B
C
50 µ
50 µ

Ces stries dermiques font défaut seulement sur une grosse protubérance latérale portant les poils *c3* et *cp* ainsi que tout autour des bases des poils et spécialement sur une zone assez importante et peut-être scléritisée qui entoure le poil *e1*. Dans son ensemble le notogaster est donc mou et les traces de segmentation sont réduites à deux sillons qui sont sans aucun doute les deux coupures *ar1* et *ar2* (Grandjean, 1946: 220, fig. 1A). La présence d'une carapace de poils a provoqué secondairement l'effacement de la segmentation primitive et la disparition des boucliers habituels aux Enarthronota. Il est vrai que cette carapace de poils joue un rôle protecteur aussi important sinon plus que celui d'une scléritisation des téguments.

Il y a 16 poils gastronotiques. Il faut remarquer la position tout à fait ventrale des poils de la série *h* et des poils pseudanaux *ps* qui sont d'ailleurs les seuls poils gastronotiques non transformés. Les poils *f1* et *f2* ont également une position très basse qui est exceptionnelle chez les Oribates.

Il y a peu de variations dans la forme et la microsculpture de chacun des poils en feuille du notogaster, d'un individu à l'autre. Mais chaque poil a sa forme et sa microsculpture propres. Le poil *f2* (fig. 1D) présente un long et mince fouet souvent cassé. Comme chez tous les Enarthronota, il n'y a pas de glande latéro-abdominale *gla*. Je n'ai vu sur le notogaster que 3 cupules distinctes: une à l'arrière du poil *cp*, la deuxième près du poil *f2* et la troisième en avant du poil *h3*. Elles sont désignées simplement *i* sur les figures.

Région ventrale. — Dans la région coxisternale, les coxae sont scléritisés et très saillants. Isolés les uns des autres, ils sont séparés transversalement par des sillons dont le plus important est le sillon séjugal entre les pattes II et III. Ils sont également séparés par un sillon longitudinal médian. Chaque coxa est ainsi indépendant. La formule épimérique est (3-1-4-3).

Les régions génitales et anales sont proéminentes. Il y a 8 paires de poils génitaux. Les trois paires de papilles génitales sont normales.

L'organe génital est un ovipositeur assez court et trapu. Lorsqu'il est en érection complète on remarque que sa structure est normale avec 2 lobes antérieurs et un lobe postérieur. Sa chaetotaxie est comparable à celle d'un Oribate supérieur ou d'un Nothroïde, c'est à dire qu'il y a 9 paires de poils eugénitaux (Grandjean, 1956: 102). Les poils les plus longs sont comme le

Fig. 2, *Phyllochthonius aoutii* nov. gen., nov. spec. A, adulte en vue latérale. La carapace de poils a été enlevée ainsi que le gnathosoma et les pattes. L'animal est contracté. Les stries ne sont dessinées que partiellement. B, tritonymphe, région ano-génitale. Les poils en feuille ont été supprimés. C, adulte, région ano-génitale. Les poils en feuille ont été supprimés.

plus souvent *ψ1* et *τ1*. Tous sont fins à leur extrémité et creux. Ils sont eupathidiques. Dans la région anale, proéminente, la segmentation est effacée, marquée par quelques rides floues (fig. 2C). On reconnaît les 3 paires de poils adanaux et anaux ainsi qu'un poil peranal, peu séparé de la série anale mais bien mis en évidence par l'étude du développement.

Gnathosoma. — Le gnathosoma rappelle beaucoup celui de *Atopochthonius artiodactylus*.

Mandibule (fig. 4B). — Elle est allongée, relativement de petite taille, surtout dans sa partie distale. Le poil antérieur est bien distinct. Par contre, le poil postérieur manque. On voit en arrière du poil antérieur une petite marque qui pourrait être un vestige de ce poil. Les dents sont petites.

Infracapitulum (fig. 4A). — Il est primitif, anarthre.

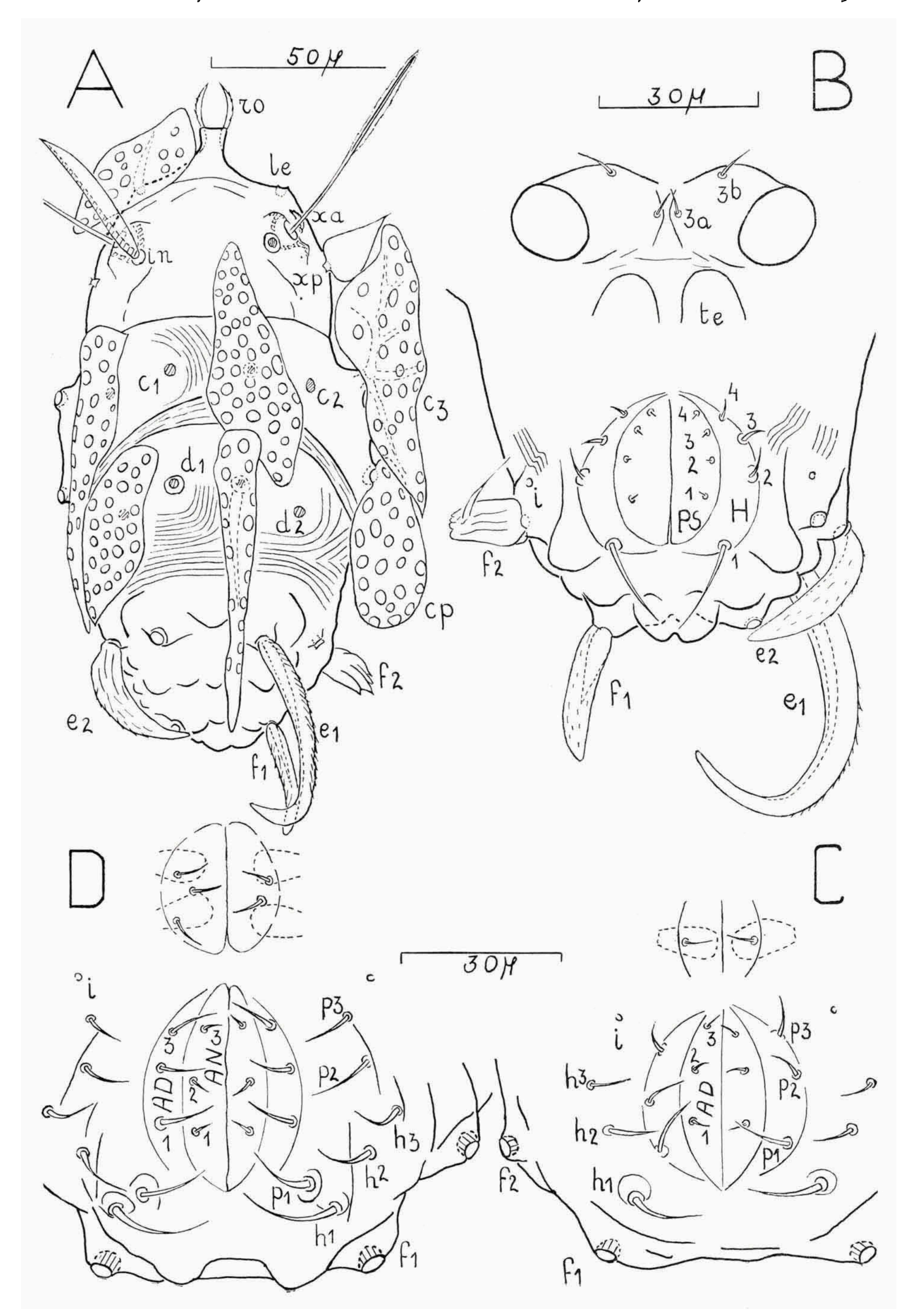
Par sa forme, celle du rutellum et des poils adoraux, il ressemble beaucoup à celui de *A. artiodactylus*.

La fente infrabuccale est longue, dépasse en arrière les 2 poils *m*. Contrairement à *A. artiodactylus*, il n'y a qu'un seul poil *m*. Le poil *a* est long, son extrémité est assez large; il n'est pas effilé et joue probablement un rôle tactile assez important car sont extrémité peut plonger entre les poils *or2* et les deux lèvres latérales, tout près des poils *or1*. Ces derniers sont minuscules, courts, en doigt de gant. Les poils *or2* sont épais et longs, terminés par une partie mince mais large, en forme de spatule. Les 3ème poils adoraux, *or3*, sont également épais à la base, leur extrémité est amincie et ils sont longs.

Le rutellum n'est pas plus épais à sa base que les poils *or2* et *or3*. Il est terminé par une partie élargie portant 4 dents, dont la plus distale est la plus longue. *A. artiodactylus* a un rutellum de même type, mais à 3 dents seulement. Ces rutellums sont primitifs et ressemblent beaucoup à certains poils adoraux (*or2*), d'autres Enarthronota: *Malacoangelia remigera* Berlese (cf. Grandjean, 1935: 241, fig. 2E), *Eniochthonius minutissimus* (cf. Grandjean, 1957: 255, fig. 1C).

On retrouve aussi les „4 lignes parallèles en forme de chevrons obtus" qui avaient intrigué Grandjean (1948: 49) chez *A. artiodactylus*, car elles n'existent pour l'instant que chez ces deux Oribates. Elles représentent en effet des plis de la paroi interne. Au fort grossissement à l'immersion on constate que ces plis contiennent aussi de minuscules boutons de chitine.

Fig. 3, *Phyllochthonius aoutii* nov. gen., nov. spec. A, larve en vue dorsale. Tous les poils n'ont pas été figurés. B, larve, région anale. C, protonymphe, région ano-génitale. D, deutonymphe, région ano-génitale.


A
50 µ
ro
le
in
xa
xp
c1
c2
c3
d1
d2
cp
f2
e2
e1
f1
B
30 µ
3b
3a
te
4
3
2
1
i
PS
H
f2
f1
e2
e1
D
C
30 µ
i
p3
AD
AN
p2
h3
h2
p1
h1
f2
f1
h3
h2
h1

Sur la partie du labre opposée à cette zone à chevrons des lèvres latérales, on remarque une striation longitudinale qui commence d'ailleurs un peu en avant des chevrons.

Les parties basales et internes du labre et des lèvres latérales présentent donc une structure particulière qui doit permettre probablement l'aspiration de la nourriture.

En arrière du labre se trouve une lame chitineuse, très mince, *co* munie d'une petite carène saggitale. Cette lame rappelle un peu les coupoles pharyngiennes d'*Haplochthonius* ou d'*Amnemochthonius*. Elle est beaucoup moins épaisse, beaucoup moins concave et séparée, par cette crête sagittale, en 2 parties. Je n'ai remarqué aucune modification du pharynx ni aucun muscle. Il est probable que cette coupole simplifiée est en relation directe avec la structure à chevrons des lèvres latérales.

Palpe. — Je n'ai pas figuré le palpe car il ressemble tout à fait à celui de *Atopochthonius artiodactylus* (Grandjean, 1948, fig. 4B). Je n'ai noté qu'une seule petite différence: le poil *e* du tarse est plus long chez *Phyllochthonius aoutii,* aussi long que les (*lt*). Le solénidion a la même forme et la même taille, les 2 eupathidies ultimales sont soudées pour former une eupathidie fourchue.

Pattes. — Les pattes sont caractérisées par la bidactylie et l'absence de groupements entre poils et solenidions, tout comme celles de *A. artiodactylus,* ainsi que par la présence d'un solénidion au tarse III.

Les pattes sont courtes, les paires I, II et III étant sensiblement de la même longueur, la patte IV un peu plus longue (j'ai mesuré respectivement 130, 125, 130 et 150 μ).

Leur forme générale rappelle encore une fois *A. artiodactylus*. Il en est de même de nombreux caractères chaetotaxiques.

Les formules des adultes sont les suivantes: Poils (famulus non compris): I (0-3-5-6-19-2); II (1-3-5-6-17-2); III (2-3-4-4-16-2); IV (2-2-4-4-14-2); Solénidions: I (2-1-3); II (1-1-2); III (1-1-1); IV (1-1-0).

Les solénidions sont baculiformes, donc primitifs.

Le solénidion $\omega 1$ est épais et a la même forme que celui de *A. artiodactylus*. $\omega 2$ est différent. Il est fortement courbé dans sa partie distale. Par contre $\varphi 1$ n'est pas aussi courbé que chez *A. artiodactylus*; il est à peine penché à son extrémité.

J'ai eu beaucoup de difficultés a voir le deuxième solénidion du génual II. Je ne suis d'ailleurs pas sûr qu'il existe toujours. Les poils en feuille *d* et *l''* de cet article le cachent entièrement (fig. 5A). Ce n'est que lorsque

les 2 poils sont cassés qu'on peut voir dans certains cas, dans une petite dépression latérodorsale du génual, un petit organe en doigt de gant, minuscule. Par contre $\sigma 1$ n'est pas couché comme chez *A. artiodactylus*, mais dressé et bien visible dorsalement ou latéralement.

Aux pattes II, III et IV, les solénidions sont comparables à ceux de *A. artiodactylus*. Une seule différence, mais très importante, est la présence d'un ω à la patte III (fig. 5B). Ce caractère très primitif n'est connu pour l'instant chez les Oribates que chez les Ctenacaridae et *Parhypochthonius aphidinus*.

Les poils sont longs aux tarses. Il est difficile de dire s'ils le sont davantage que ceux d'*A. artiodactylus*, car ceux figurés par Grandjean (1948, fig. 6 et 7) étaient réduits à leur axe d'actinopiline. Sur mes exemplaires d'*A. artiodactylus* (en mauvais état également) ainsi que sur une nouvelle espèce du genre *Atopochthonius*, les poils des pattes étaient presque aussi longs que ceux de *P. aoutii*. C'est *ft''* du tarse I qui est le plus long de tous les poils des pattes.

Un certain nombre de poils des pattes sont ornés. Les seuls franchement en feuille sont les poils *d* et *l''* du génual I ainsi que, a un moindre degré, le poil *d* du tibia I. Le poil *d* du fémur I est fortement élargi en éventail et présente des nervures épineuses. Sont épaissis en massue, *ft''* au tarse II, *d* au tibia II, *ft'* aux tarses III et IV, *l'* au tibia III.

Presque tous les autres poils des fémurs et des génuaux sont barbelés ou épineux, surtout les poils antiaxiaux.

Le famulus est différent de celui de *A. artiodactylus*. C'est un famulus à bractée, avec une seule bractée, comme *Gehypochthonius* (Strenzke, 1963: 238, fig. 12) ou *Eniochthonius* (Grandjean, 1941: 534, fig. 1B).

STASES IMMATURES

Caractères généraux

Tailles, téguments, poils. — Les stases immatures ressemblent aux adultes par de nombreux points qui permettent sans difficultés de les faire correspondre. Elles sont plus claires que les adultes, leurs poils sont blanchâtres et non jaune sale.

Les tailles pour les différentes stases sont les suivantes.

Larves:	150 μ
Protonymphes:	170 μ
Deutonymphes:	180-200 μ
Tritonymphes:	250 μ

Les téguments du corps sont mous. Comme chez l'adulte on distingue deux structures de la cuticule. Elle est soit lisse, soit striée. Les zones lisses se trouvent autour des poils du notogaster. Le prodorsum est lisse.

Les poils sont en feuilles, dès la larve (fig. 3A).

A cette stase il ne recouvrent pas tout à fait le corps de l'animal, laissant en particulier apparaître le net sillon qui se trouve en arrière des poils *c*, c'est à dire la coupure *ar1*. Les poils *cp*, très longs et les poils *d2* ont leurs bords parallèles tout le long de ce sillon.

Dans la région médiane du corps, les poils ne sont pas soudés deux à deux, chez la larve, comme chez l'adulte.

Les deux larves que j'ai pu étudier avaient d'ailleurs de nombreux poils manquant, d'un côté, alors que les symétriques étaient présents.

Chacun des poils en feuille a une forme particulière, différente de celle du voisin, comme chez l'adulte, avec la seule différence que les poils sont moins développés. Par contre d'un individu à l'autre, ils varient peu.

Au prodorsum de la larve le poil *xa*, qui est si curieux et bien développé chez l'adulte, est ici petit, à peine épaissi et barbelé. Au contraire, le poil *xp* en épine chez l'adulte est ici un joli poil en feuille en forme de coeur.

Le poil interlamellaire est moins épaissi, mais a la même allure que chez l'adulte.

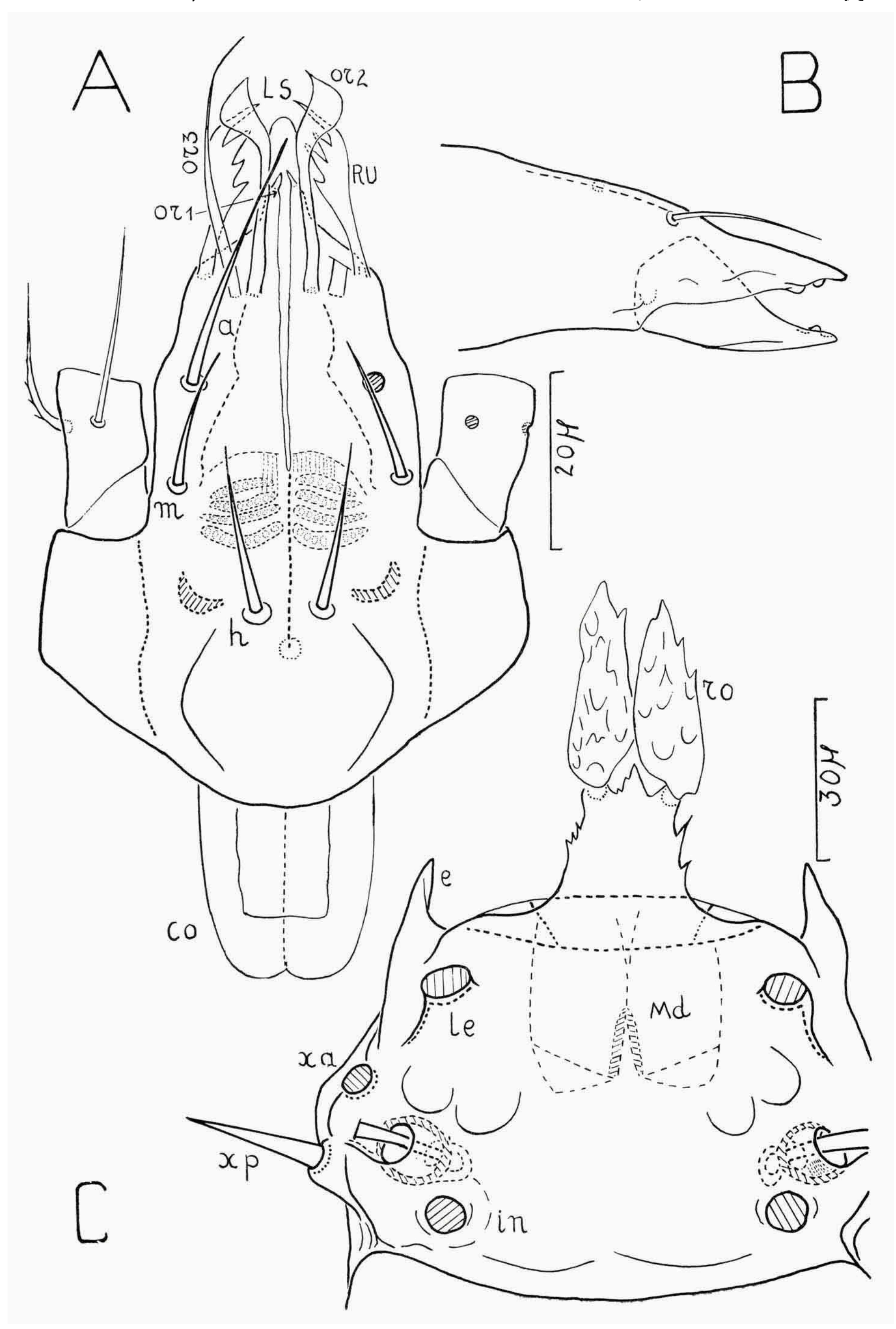
A l'hysterosoma, le poil *e1* n'est pas en forme de coquille. C'est un poil épais, mais sans expansions latérales, barbelé ou plutôt crénelé sur un côté. Les poils *e2* et *f1* lui ressemblent. Quant au poil *f2*, la partie qui est foliacée chez l'adulte, est simplement très épaissie et présente des côtes à terminaisons épineuses; il a aussi comme l'adulte un long fouet.

Aux pattes, on retrouve dès la larve les mêmes poils en feuille et en massue que chez l'adulte (lorsqu'ils existent bien entendu chez la larve). Ceux qui apparaissent au cours du développement ont leur structure définitive dès leur apparition.

Les nymphes conservent le poil exobothridique en forme de coeur, mais quelques poils se modifient dès la protonymphe. Ce sont les poils *xa, e2, f1* et *f2*. Le premier acquiert la forme curieuse qu'il a chez l'adulte, les 3 autres se transforment en poils foliacés, plus petits mais semblables à ceux de l'adulte. Le poil *e1* conserve sa forme larvaire, bien qu'il s'épaississe au cours du développement.

De la protonymphe à la tritonymphe les poils s'élargissent progressivement et se recouvrent partiellement sans jamais se souder.

Fig. 4, *Phyllochthonius aoutii* nov. gen., nov. spec., adulte. A, infracapitulum en vue ventrale. B, région distale de la mandibule gauche en vue latérale. C, prodorsum en vue dorsale. Les poils en feuille et les poils interlamellaires ont été supprimés.


A
B
LS
or2
or3
RU
or1
a
m
h
20µ
co
ro
30µ
e
Md
le
xa
xp
in
C

Caractères larvaires. — A la larve, l'organe de Claparède est bien développé, long comme chez *Eulohmannia ribagai* Berlese (cf. Grandjean, 1939: 302, fig. A). La tige est mince et sa partie distale terminée par une calotte sphérique limitée par un cercle précis. Par contre, je n'ai pas vu de bourrelets transversaux.

Dans sa région ventrale, en arrière de la troisième paire de pattes, la larve nous montre un caractère important (fig. 3B), la présence de deux petites bosses *te*, qui sont peut-être des restes des coxae IV larvaires. De telles bosses ne sont connues pour l'instant que chez deux Palaeacaroïdes: *Acaronychus traegardhi* Grandjean (cf. Grandjean, 1954: 221, fig. 9A et 9B) et *Andacarus watsoni* Travé (1964: 650, fig. 2B).

Développement

Région gastronotique. — La formule de développement 14-16-16 est une formule primitive, entrant dans le groupe N1 (Grandjean, 1949: 213). Le nombre de 14 à la larve est dû à la présence du poil inguinal *p4*. Il y a donc hypertrichie larvaire et holotrichie nymphale et adulte. Le poil *f2* est bien développé. Sa position très basse est tout à fait curieuse. Il constitue avec les poils *f1*, *cp* et *c3* le bord inférieur de la carapace qui protège largement les pattes, les régions génitale et anale.

Gnathosoma. — Peu de choses à signaler au cours du développement.

Le poil inférieur du fémur du palpe apparait à la tritonymphe.

Le poil adoral *or3* apparait à la protonymphe. Il a la même forme qu'à l'adulte.

Le tarse du palpe a le même nombre de poils et d'eupathidies à la larve qu'à l'adulte.

Région épimérique. — La formule de développement est la suivante (en comptant l'écaille protectrice de l'organe de Claparède à l'épimère I de la larve): (3-1-2), (3-1-3-1), (3-1-4-2), (3-1-4-3).

Au cours du développement on peut hésiter à la deutonymphe entre les formules (3-1-3-3) et (3-1-4-2), car le poil qui apparait se trouve exactement entre les deux épimères dans une étroite bande striée. L'incertitude persiste à la tritonymphe, mais chez l'adulte, ce poil est franchement sur l'épimère III, ce qui lève le doute.

Région génitale. — La formule génitale est (1-3-6-8). Elle est nouvelle dans l'état de nos connaissances. Elle ne figure pas en effet dans le travail récapitulatif de Grandjean (1961: 620). Cette formule n'entre pas dans

le groupe normal établi par Grandjean (p. 625). En effet, cette formule a perdu un poil deutonymphal prioritaire (*d3*) par rapport à *a2* et *t3* qui eux sont présents.

Elle peut, par contre, prendre place dans le deuxième groupe (qui ne comprend d'ailleurs que des Enarthronota et des Palaeacaroïdes) en admettant le retardement d'une stase pour le poil *d3*. J'ai constaté un écart par défaut chez une deutonymphe (fig. 3D).

Les poils aggénitaux sont absents, comme c'est le cas pour beaucoup d'Enarthronota.

Région anale. — La formule anale est (43333-3333-333-11). Le poil inguinal *h4* disparait (comme *p4*) dès la protonymphe. C'est, avec la présence de 3 poils anaux au lieu de 2, la seule différence avec *Synchthonius* et *Liochthonius* (cf. Grandjean, 1963: 150). C'est une formule originale.

Le segment peranal n'est connu que chez un petit nombre d'Oribates: *Parhypochthonius aphidinus* Berlese, Brachychthoniidae, *Pterochthonius angelus* (Berlese).

Pattes. — Les formules de développement sont les suivantes:
Poils (famulus non compris):
Larve: I (0-2-3-5-16-1); II (0-2-3-5-15-1); III (0-2-2-4-14-1).
Protonymphe: I (0-2-4-5-19-1); II (0-3-3-5-15-1); III (1-2-2-4-14-1); IV (0-0-0-1-7-1).
Deutonymphe: I (0-2-4-6-19-2); II (1-3-4-*6-17-2); III (2-2-3-*4-16-2); IV (1-1-3-*4-13-*1).
Tritonymphe: I (0-3-5-6-19-2); II (1-3-4-6-17-2); III (2-3-4-4-16-2); IV (2-2-4-4-14-*2).
Celles des solénidions sont:
Larve: I (2-1-1), II (1-1-1); III (1-1-0).
Protonymphe: I (2-1-2); II (1-1-1); III (1-1-0); IV (0-0-0).
Deutonymphe: I (2-1-2); II (1-1-2); III (1-1-1); IV (1-1-0).
Tritonymphe: I (2-1-3); II (1-1-2); III (1-1-1); IV (1-1-0).

Le caractère le plus important est incontestablement la présence de griffes bidactyles aux stases immatures. La tritonymphe est entièrement bidactyle comme l'adulte, la deutonymphe l'est aux trois premières paires de pattes; ce caractère très primitif n'était connu que chez quelques Palaeacaroïdes. On peut, en particulier, rapprocher ce cas de celui d'*Acaronychus traegardhi* (cf. Grandjean, 1939: 540) dont la griffe est monodactyle aux pattes I, II, III de la larve et de la protonymphe. Elle est tridactyle comme l'adulte à la deuto-

et à la tritonymphe. La patte IV de son côté est monodactyle à la protonymphe et à la deutonymphe, tridactyle à la tritonymphe.

Phyllochthonius aoutii est donc le premier Oribate à fémurs entiers qui n'obéisse pas à la loi de monodactylie immature.

La bidactylie est aussi parfaite que celle d'*Atopochthonius*. Il n'y a pas d'actinopiline entre les deux ongles et on peut affirmer que c'est l'ongle central qui fait défaut. Le problème se pose de savoir, lorsqu'il y a un seul ongle, s'il s'agit de l'ongle central ou bien d'un des ongles latéraux. Il y a de fortes chances pour que celà soit l'ongle central. Celui-ci serait donc présent à toutes les pattes de la larve, de la protonymphe et à la patte IV de la deutonymphe. Il disparaitrait sans laisser de traces à partir de la deutonymphe pour les trois premières paires de pattes et de la tritonymphe pour les pattes IV, lorsque apparaissent les ongles latéraux. Seuls ceux-ci subsistent chez l'adulte formant une griffe bidactyle parfaite.

Le deuxième point important est la présence d'un solénidion au tarse III, d'origine deutonymphale (fig. 5B et 5C). Ce cas n'existe dans l'état de nos connaissances que chez *Parhypochthonius aphidinus*.

Le troisième point important concerne l'indépendance primitive des solénidions et des poils. Elle n'est connue que chez *A. artiodactylus* pour les Enarthronota, chez les Palaeacaroïdes et pour les genres *Perlohmannia* et *Eulohmannia*.

Enfin, tous ces solénidions sont baculiformes à l'exception de $\varphi 1$ légèrement cératiforme.

Le solénidion $\varphi 1$, sans être accouplé au poil dorsal *d* en est quand même assez près et protégé en partie par le poil en bourgeon *d*.

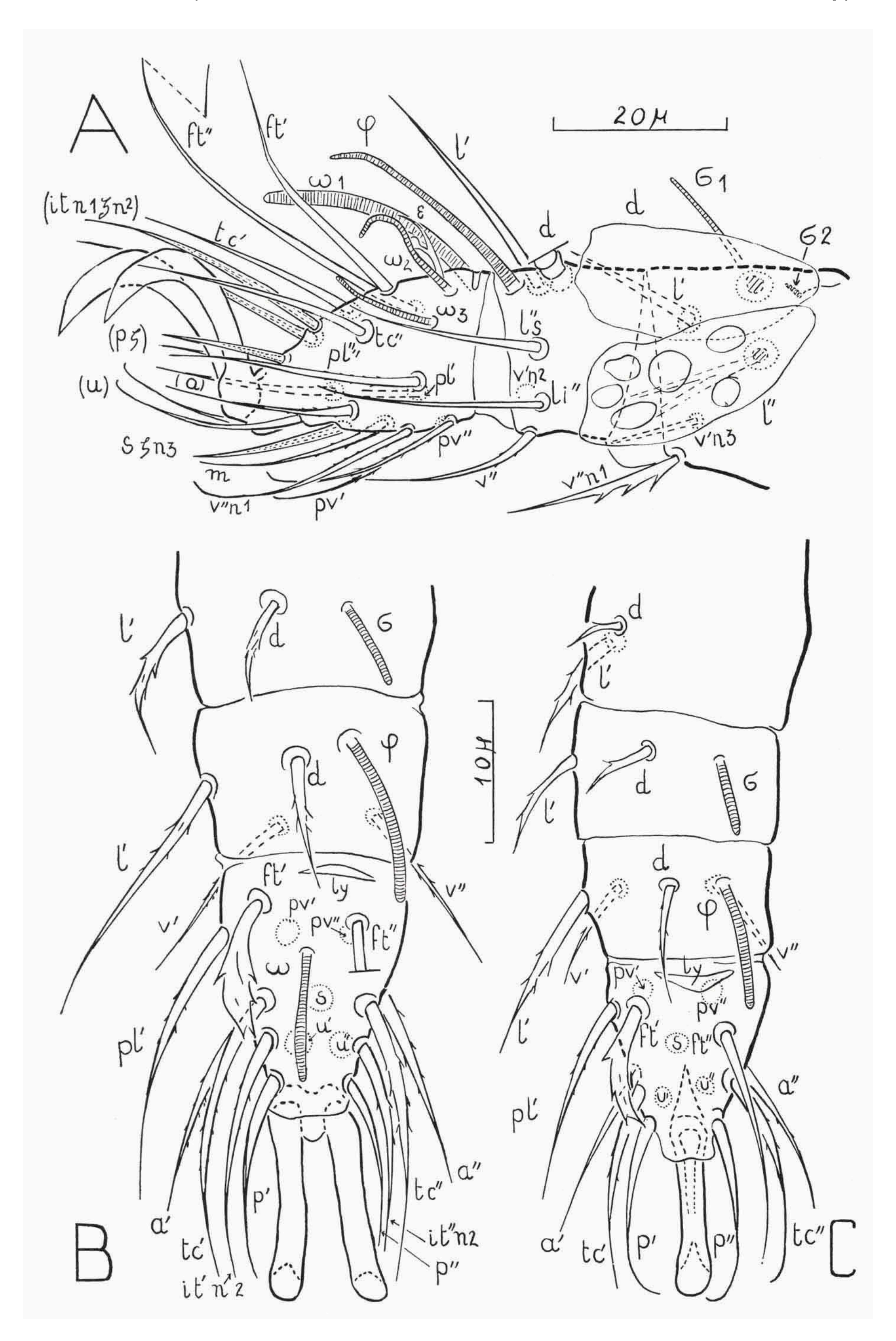
Le tarse I à trois solénidions rentre dans la catégorie 3B définie par Grandjean (1964 a: 538), c'est à dire avec les formules ($\omega 1$ *lv*, $\omega 2$ *n1*, $\omega 3$ *n3*) et ($\omega p'$ *lv*, $\omega p''$ *n1*, $\omega a''$ *n3*).

Les autres caractères chaetotaxiques des pattes sont les suivants.

Le tarse I a tous ses poils dès la photonymphe. Le poil monotrope existe à la larve. La paire (*it*) et un poil *v''* apparaissent à la protonymphe. Les emplacements des poils ventraux ne changent pas au cours de l'ontogenèse. Les (*it*) deviennent eupathidiques à la deutonymphe, le poil *s* à la tritonymphe. Avec les eupathidies prorales larvaires, l'adulte a donc 5 eupathidies au tarse I. *Atopochthonius artiodactylus* n'en a que 4, le poil *s* étant un poil

---

Fig. 5, *Phyllochthonius aoutii* nov. gen., nov. spec. A, tarse, tibia et génual de la patte I gauche de l'adulte en vue latérale. B, patte III gauche de la deutonymphe en vue dorsale. C, patte III gauche de la protonymphe en vue dorsale.


A
B
C
20μ
10μ
ft″
ft′
φ
l′
ω1
ε
ω2
ω3
σ1
σ2
d
tc′
tc″
pl″
pl′
v′n2
v′n3
v″n1
pv″
pv′
v″
v′
m
σ
ly
s
u′
u″
a′
a″
p′
p″
it″n2
it′n″2

normal. Dans un cas, le poil *it'* n'était pas encore eupathidique à la deutonymphe.

Les tarses II et III n'acquièrent au cours du développement que la paire (*it*), tous deux à la deutonymphe. La formule itérale est donc: (*n1-n2-n2-o*). C'est celle d'*Acaronychus traegardhi* (cf. Grandjean, 1964: 182).

Le tarse IV de la protonymphe a la formule normale à 7 poils. A la deutonymphe il lui manque le poil *pl'*, j'ai remarqué aussi deux écarts par défaut du poil *ft'*. Le poil *pl'* apparait à la tritonymphe, mais j'ai relevé aussi une absence.

Les tibias I et II acquièrent un seul poil, le poil *v'* à la deutonymphe. Le tibia III est complet dès la larve, le tibia IV dès la deutonymphe. Le poil *v''* du tibia existe d'ailleurs dès la protonymphe.

Le génual I gagne son poil *v''* dès la protonymphe, le poil *v'* à la tritonymphe. Le génual II acquiert le *v''* à la deutonymphe avec des écarts et le *v'* à la tritonymphe.

Le génual III n'a son poil *v'* qu'à la deutonymphe, mais avec des écarts, et le *v''* à la tritonymphe. Sur le génual IV, 3 poils apparaissent à la deutonymphe, mais avec des écarts pour *v'* comme au génual III (ces écarts ont été relevés sur deux exemplaires. Ils portaient sur toutes les pattes III et IV aussi bien à droite qu'à gauche). Le poil *v''* du génual est tritonymphal. On peut remarquer au sujet des poils ventraux des génuaux qu'ils apparaissent tous au cours du développement. De plus, les *v''* apparaissent avant les *v'* sur les génuaux aux pattes I et II alors que l'inverse se produit aux pattes III et IV.

Enfin, sauf au génual I, où *v''* est protonymphal, le premier de ces poils apparait à la deutonymphe, le deuxième à la tritonymphe mais avec des écarts fréquents.

DIAGNOSE DU GENRE PHYLLOCHTHONIUS, AFFINITÉS, POSITION SYSTEMATIQUE

Diagnose du genre *Phyllochthonius* nov. gen.

Enarthronota parthénogénétique à grands poils en feuilles dont certains sont soudés chez l'adulte, formant une carapace. Chacun de ces poils a sa forme propre. Le poil *e1* est dressé en forme de coquille chez l'adulte. Ce n'est pas un poil érectile.

Pas de scléritisation. Les coupures *ar1* et *ar2* sont réduites à deux sillons peu marqués, l'un entre les poils du segment *c* et du segment *d* (*ar1*), l'autre entre les segments *d* et *e* (*ar2*).

Mandibule petite, à un seul poil mandibulaire.

Infracapitulum anarthre à rutellum primitif. *Or3. PF dev.* Eupathidies *ul* soudées et fourchues. Parois internes des lèvres latérales différenciées (plis en forme de chevrons).

Bidactylie à l'adulte, à la tritonymphe et aux 3 premières paires de pattes de la deutonymphe. Monodactylie à la larve, à la protonymphe et à la quatrième paire de pattes de la deutonymphe.

Indépendance primitive entre poils et solénidions. Eupathidies itérales au tarse I.

Solénidion deutonymphal présent au tarse III (ωIII), les formules gastronotique, anale, génitale sont respectivement (14-16-16), (43333-3333-333-11), (1-3-6-8). P IV, NI (0-0-0-1-7).

Affinités

Comparaisons avec *Atopochthonius.* — A première vue, c'est d'*Atopochthonius* que *Phyllochthonius* se rapproche le plus.

Ces deux genres ont en commun: de grands poils en feuilles, un gnathosoma très semblable, aussi bien le palpe que la mandibule et surtout l'infracapitulum avec les poils adoraux, le rutellum, et jusqu'aux plis „en forme de chevrons" de la paroi interne des lèvres latérales. Enfin, les pattes bidactyles et de forme semblable avec des solénidions indépendants des poils et une chaetotaxie voisine.

Les différences sont tout de même très importantes. Citons en particulier, l'absence de boucliers gastronotiques, l'absence de véritables poils érectiles chez *Phyllochthonius.* Une chaetotaxie gastronotique bien différente avec des poils *d* présents. Les poils dressés d'*Atopochthonius* sont les 4 poils *f*, ceux de *Phyllochthonius* sont les deux poils *e1*.

Ce sont les poils (*f*) qui bordent et protègent la région anale, les poils de la série *h* se trouvant compris dans cette région chez *Phyllochthonius* tandis que ce sont les poils *h* qui protègent la région anale chez *Atopochthonius.* Il y a chez l'un 6 paires de poils génitaux, 8 chez l'autre. *Atopochthonius* n'a pas de segment peranal, *Phyllochthonius* en a un.

Aux pattes, malgré de fortes ressemblances *Atopochthonius* n'a pas de solénidion au tarse III et le famulus est différent dans les deux genres.

Il est regrettable de ne pas connaître les jeunes d'*Atopochthonius* pour savoir s'ils ont ou non des griffes bidactyles. J'ai essayé en vain ces derniers temps d'en récolter à la Massane où j'avais déjà trouvé l'espèce *A. artiodactylus.*

Comparaisons avec *Pterochthonius*. — *Pterochthonius* a de beaux poils en feuilles qui rappellent beaucoup ceux de *Phyllochthonius*, surtout ceux des nymphes. Ces poils sont moins grands et protègent moins le corps. Ils ne sont pas soudés chez l'adulte.

Dans la région anale, le segment peranal est présent dans les deux genres. Tout autour de l'anus il y a une grande concentration de poils. Chez *Pterochthonius* les poils pseudanaux peuvent être qualifiés de ventraux. Chez *Atopochthonius* ce sont non seulement les pseudanaux, mais aussi les poils *h*.

Les différences entre les deux genres sont nombreuses. Les trois coupures *ar1*, *ar2* et *ar3* sont nettes chez *Pterochthonius*. Les boucliers dorsaux sont bien individualisés. Le gnathosoma est tout à fait exceptionnel (Grandjean, 1950: 92, fig. 4) et diffèrent profondément de ceux d'*Atopochthonius* et de *Phyllochthonius*. Les poils eugénitaux, courbés en griffe, très particuliers, n'existent aussi que chez *Pterochthonius*. Signalons enfin aux pattes de celui-ci, la monodactylie, la présence de solénidions tactiles et de groupements entre solénidions et poils.

En dehors de ces deux genres avec lesquels *Phyllochthonius* malgré des différences importantes a d'indiscutables affinités, les autres Enarthronota sont tous très éloignés. Il est vrai qu'il s'agit d'un vaste groupe, très ancien, composé de genres isolés ou de reliques à l'exception de la riche famille des Brachychthoniidae. Il ne faut donc pas s'étonner d'y rencontrer de grandes différences entre les diverses familles.

Comparaisons avec les Parhypochthonoidea. — *Phyllochthonius* a des caractères communs avec *Parhypochthonius* et *Gehypochthonius*.

C'est le seul Oribate, avec *Parhypochthonius*, à avoir un solénidion d'origine deutonymphale au tarse de la patte III. Ils ont tous deux un segment peranal. Il est curieux de constater chez ces deux genres la présence de ces deux caractères très rares chez les Oribates.

D'autres caractères importants, comme la présence ou l'absence de glande latéro-abdominale, les séparent profondément.

Avec *Gehypochthonius* de nombreux caractères sont en commun. *Gehypochthonius rhadamantus* Jacot est une espèce bidactyle. Le famulus est identique, à bractée, et les poils iteraux sont eupathidiques.

Les mêmes rapprochements qu'avait pu faire Grandjean (1948: 55) entre les Parhypochthonoidea et *Atopochthonius* sont donc valables pour *Phyllochthonius*.

Comparaisons avec les Palaeacaroïdes. — *Phyllochthonius* possède deux caractères importants qui n'étaient connus jusqu'à présent que des Palaea-

caroïdes. Ce sont l'existence de griffes bidactyles aux stases immatures et la présence de petites bosses en arrière de la troisième paire de pattes des larves, bosses qui peuvent être interprétées comme des vestiges des coxae des quatrièmes paires de pattes larvaires qui ont dû exister chez les ancêtres lointains des Oribates actuels.

Ces deux caractères sont très importants. Les Palaeacaroïdes sont des Acariens très primitifs qui doivent être classés avec les Oribates, mais qui ont aussi des affinités avec les Endeostigmata (Grandjean, 1954: 262). L'étude de *Phyllochthonius* nous montre donc que des Oribates à fémurs entiers peuvent se comporter, en ce qui concerne le développement des ongles, comme des Palaeacaroïdes.

Position systématique de *Phyllochthonius*

Phyllochthoniidae fam. nov.

Nous avons vu que les affinités entre *Phyllochthonius, Pterochthonius* et *Atopochthonius* sont évidentes. Mais les différences entre ces trois genres sont également profondes. Par exemple, la présence ou l'absence d'un solénidion à un tarse est un caractère important car les solénidions sont des organes fondamentaux des Oribates. Leur développement, leur présence ou leur absence obéissent à des règles strictes. Les écarts n'existent pas ou sont très rares. Comme ces deux genres, *Phyllochthonius* est une ancienne relique et il faut créer pour lui une nouvelle famille dont la diagnose est celle qui a déjà été donnée pour le genre.

Phyllochthonoidae superfam. nov.

Dans l'ensemble très hétérogène des Enarthronota, certaines familles peuvent être groupées et caractérisées par une tendance évolutive. Parmi ceux que nous connaissons, certains comme les Protoplophoroidea ou les Mesoplophoroidea ont subi une évolution ptychoïdique qui les a modifiés profondément (Grandjean, 1965: 100). Les trois familles des Atopochthoniidae, des Pterochthoniidae et des Phyllochthoniidae nous montrent une évolution dans une autre direction. Ces Oribates ont tous des poils en feuille qui protègent leur corps et leurs appendices. Cette évolution est plus ou moins poussée. Chez *Pterochthonius* et *Atopochthonius,* les grands poils en feuille ne couvrent pas entièrement le notogaster chez l'adulte, la segmentation est visible ainsi que les boucliers gastronotiques. Ces caractères sont nets chez *Pterochthonius.* Ils sont déjà en forte regression chez *Atopochthonius.* Chez *Phyllochthonius* le corps est parfaitement protégé par une carapace de poils dont certains se sont soudés deux à deux. Corrélativement, la segmentation

est pratiquement effacée et les boucliers ont complètement disparu. *Phyllochthonius* est le terme extrême de cette tendance évolutive. Il est probable que d'autres formes intermédiaires existent car nous sommes loin de connaître tous ces Oribates primitifs et isolés.

RÉSUMÉ

Description du nouveau genre *Phyllochthonius* caractérisé par une carapace de poils en feuille recouvrant entièrement le corps et les pattes.

L'étude du développement montre d'autres caractères importants comme la présence d'un solénidion d'origine deutonymphale au tarse III ou celle de griffes bidactyles aux stases immatures: monodactylie à la larve, à la protonymphe et la patte IV de la deutonymphe; bidactylie à l'adulte, à la tritonymphe et aux trois premières paires de pattes de la deutonymphe.

Ce nouveau genre ne peut prendre place dans aucune des familles d'Oribates Enarthronota; il faut créer pour lui la nouvelle famille des Phyllochthoniidae.

Les trois familles des Atopochthoniidae, des Pterochthoniidae et des Phyllochthoniidae sont réunies dans la nouvelle superfamille des Phyllochthonoidea.

Tous ces Oribates sont recouverts de grands poils en feuille qui protègent plus ou moins le corps.

Le plus évolué dans ce sens est le nouveau genre *Phyllochthonius* dont la segmentation primitive de l'hysterosoma est très effacée et dont les boucliers gastronotiques ont disparu sous la carapace protectrice des poils.

TRAVAUX CITÉS

Grandjean, F., 1935. Observations sur les Oribates (8° série). — Bull. Mus. natn. Hist. nat. (2) **7**: 237-244, fig. 1-2.

——, 1939. Observations sur les Oribates (12° série). — Bull. Mus. natn. Hist. nat. (2) **11**: 300-307, fig. 1.

——, 1939. L'évolution des ongles chez les Oribates (Acariens). — Bull. Mus. natn. Hist. nat. (2) **11**: 539-546.

——, 1941. Observations sur les Acariens (6° série). — Bull. Mus. natn. Hist. nat. (2) **13**: 532-539, fig. 1-2.

——, 1946. Les Enarthronota (Acariens) Première série. — Annls. Sci. nat. (11) **8**: 213-248, fig. 1-6.

——, 1948. Les Enarthronota (Acariens) (2° série). — Annls. Sci. nat. (11) **10**: 29-58, fig. 1-7.

——, 1949. Formules anales, gastronotiques génitales et aggénitales du développement numérique des poils chez les Oribates. — Bull. Soc. zool. Fr. **74**: 201-225.

——, 1950. Les Enarthronota (Acariens) 3° série. — Annls. Sci. nat. (11) **12**: 85-107, fig. 1-7.

——, 1954. Étude sur les Palaeacaroïdes (Acariens, Oribates). — Mém. Mus. natn. Hist. nat. (A, Zoologie) **7**: 179-272, fig. 1-25.

——, 1956. Caractères chitineux de l'ovipositeur en structure normale, chez les Oribates (Acariens). — Archs. Zool. exp. gén. **93**: 86-106, fig. 1-4.
——, 1957. L'infracapitulum et la manducation chez les Oribates et d'autres Acariens. — Annls. Sci. nat. (11) **19**: 233-281, fig. 1-7.
——, 1961. Considérations numériques sur les poils génitaux des Oribates. — Acarologia **3**: 620-636.
——, 1963. Sur deux espèces de Brachychthoniidae et leur développement (Oribates). — Acarologia **5**: 122-151, fig. 1-12.
——, 1964. Nouvelles observations sur les Oribates (3° série). — Acarologia **6**: 170-189, fig. 1.
——, 1964a. La solénidiotaxie des Oribates. — Acarologia **6**: 529-556.
——, 1965. Nouvelles observations sur les Oribates (4° série). — Acarologia **7**: 91-112, fig. 1-2.
STRENZKE, K., 1963. Entwicklung und Verwandtschaftsbeziehungen der Oribatidengattung Gehypochthonius (Arach. Acari). — Senckenberg. biol. **44**: 231-255, fig. 1-30.
TRAVÉ, J., 1964. Andacarus watsoni, n. sp. (Acarien, Oribate) de l'ile Macquarie. — Pacif. Insects Monograph 7 (suppl.): 647-652, fig. 1-2.